

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 674 660

(21) N° d'enregistrement national :

89 08456

(51) Int Cl<sup>5</sup> : G 09 B 5/06, 19/04

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.06.89.

(71) Demandeur(s) : BOZADJIAN Edouard — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : BOZADJIAN Edouard.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 02.10.92 Bulletin 92/40.

(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire :

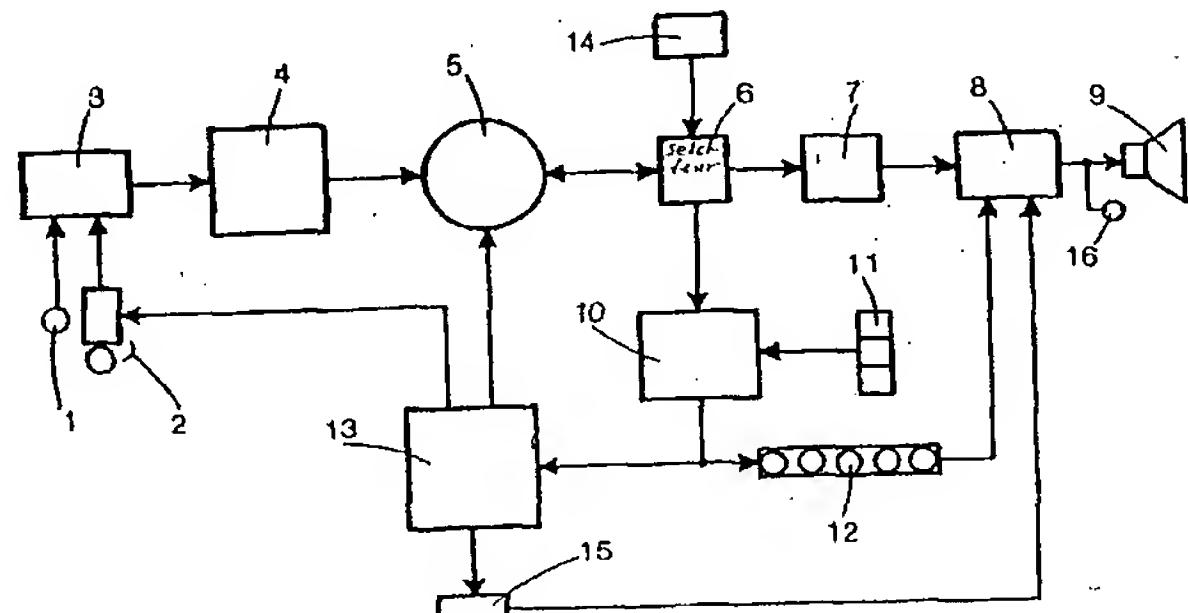
(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(54) Système d'évaluation comparative pour l'amélioration de la prononciation.

(57) Ce système permet d'évaluer la prononciation d'un mot ou d'une phrase, comparée à une prononciation "référence".

Il comporte une entrée microphone (1) pour l'utilisateur et une entrée microphone ou enregistrement (2) pour la "référence". Les deux signaux sonores transformés en signaux électriques sont amplifiés en (3), numérisés et analysés en (4), mémorisés en (5), et comparés en (10). Ils sont audibles en (9). Le résultat de la comparaison évalué selon un niveau présélectionné (11) est annoncé en (9) et affiché en (12). L'utilisateur pourra répéter jusqu'à un maximum de ressemblance avec la prononciation "référence".

Ce système permet, par la confrontation avec la "référence", de mesurer la performance de l'utilisateur et d'améliorer efficacement sa prononciation dans une langue quelconque.



FR 2 674 660 - A1



L'invention se rapporte à un système électronique permettant d'analyser et d'évaluer la prononciation d'un mot ou d'une phrase d'une personne, en la comparant à une prononciation "référence" à introduire. Il permet ainsi d'améliorer la prononciation et la diction de cette personne dans une 5 langue quelconque.

Ce système offre un moyen très efficace et agréable pour apprendre des langues et bien les parler.

Divers procédés existent actuellement permettant une certaine compréhension de la parole par le moyen d'une comparaison avec un certain vocabulaire 10 préalablement enregistré. Ils servent en général à "comprendre des messages parlés" pour l'exécution des commandes dans les ensembles automatisés.

L'invention présentée a un but essentiellement éducatif, mais pourrait avoir d'autres applications, notamment industrielles. Elle permet, par un suivi électronique intégré, d'améliorer la prononciation et d'atteindre le 15 maximum de ressemblance avec une référence déterminée.

L'invention sera mieux comprise par la description qui suit d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif.

Le système selon l'invention comprend une entrée microphone ou enregistrement à vitesse variable (2) pour la prononciation "référence", et une 20 entrée microphone (1) pour la prononciation de l'utilisateur à analyser. Les deux signaux correspondant aux entrées (1) et (2) ont un parcours identique dans le système selon la figure 2, et les deux prononciations sont audibles successivement par le haut-parleur (9) à travers le synthétiseur (7) et l'amplificateur (8). La sortie par le haut-parleur est commandée 25 alternativement par les deux signaux entrant dans le système.

Après amplification avec contrôle automatique de gain (3), les deux signaux analogiques sont transformés en signaux numériques et traités dans le circuit analyseur (4) pour en déterminer les différentes caractéristiques phonétiques. Ils sont ensuite enregistrés dans une mémoire (5) et 30 comparés entre eux en (10). La comparaison peut se faire au choix par "mot" ou par "phrase entière" suivant le sélecteur (6). Le résultat de la comparaison est déterminé par le niveau de connaissance choisi au départ par les boutons-poussoirs à lampe témoin (11).

Le système offre le choix entre plusieurs niveaux de connaissance: 35 "fort", "moyen", et "débutant" par exemple.

Le résultat est exprimé selon un ordre d'évaluation : A (très bien), B (bien), C (moyen), D (passable), E (répéter) par exemple; il est annoncé par le haut-parleur (9) et signalé par un voyant lumineux (12). Plus le niveau de connaissance choisi est élevé, plus l'évaluation du système est 5 sévère. Ces niveaux et ces évaluations peuvent être modifiés selon le modèle d'appareil désiré.

Un circuit de commande (13) fera avancer l'enregistrement "référence" automatiquement si le résultat de la comparaison est A (très bien), B (bien), C (moyen) ou D (passable).

10 Si ce résultat est E (répéter) ou si la commande de répétition manuelle (14) a été actionnée, le circuit de commande (13) enverra un message "répéter" qui sera affiché dans la fenêtre (15) et audible dans le haut-parleur (9); il fera ensuite repasser la prononciation "référence" dans le haut-parleur, et l'utilisateur répétera le mot ou la phrase jusqu'à 15 l'obtention d'un meilleur résultat. Pendant tout ce temps l'entrée (2) est bloquée et la partie "référence" reste en mémoire tant qu'il n'y a pas d'ordre de continuer. L'audition est aussi possible par l'écouteur (16).

Il est néanmoins possible d'annuler manuellement cette répétition et de faire avancer l'entrée (2). Cette annulation se fait par le sélecteur (14) 20 à trois fonctions: répétition manuelle - fonctionnement normal - annulation répétition automatique.

Les figures 1 et 2 sont respectivement une configuration et un schéma de fonctionnement, et la figure 3 est un diagramme fonctionnel du circuit de commande (13); elles sont données à titre indicatif et illustrent le 25 système selon l'invention.

Bien entendu la présente invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit et représenté, mais s'étend au contraire à toutes variantes de fonctionnement, de forme, de dimension et d'application.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. Système d'analyse et d'évaluation d'une prononciation comparée à une prononciation "référence", caractérisé en ce qu'il comprend : une entrée (2) pour la prononciation "référence" et une entrée (1) pour la prononciation "à évaluer", transformant les signaux sonores en signaux électriques ; un amplificateur avec contrôle automatique de gain (3) ; un analyseur de caractéristiques phonétiques avec conversion analogique-numérique (4) ; une mémoire (5) ; un sélecteur mot-phrase (6) ; un synthétiseur de parole avec conversion numérique-analogique (7) ; un amplificateur analogique (8) ; un haut-parleur (9) transformant les signaux électriques en signaux sonores ; un comparateur (10) permettant de comparer les deux prononciations ; et en ce que le résultat de la comparaison, selon un ordre d'évaluation, est annoncé par le haut-parleur (9) et signalé par un voyant dans (12).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une commande (11) permet de choisir entre plusieurs niveaux de connaissance dont dépendra le résultat du comparateur (10).

3. Système selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisé en ce qu'un circuit de commande (13) fait avancer automatiquement la prononciation "référence" (2) si le résultat de la comparaison est au moins "passable", mais il fait répéter le dernier mot ou la dernière phrase si ce résultat est "répéter"; dans ce cas, il y a un message "répéter" audible dans le haut-parleur (9) et visible dans la fenêtre d'affichage (15).

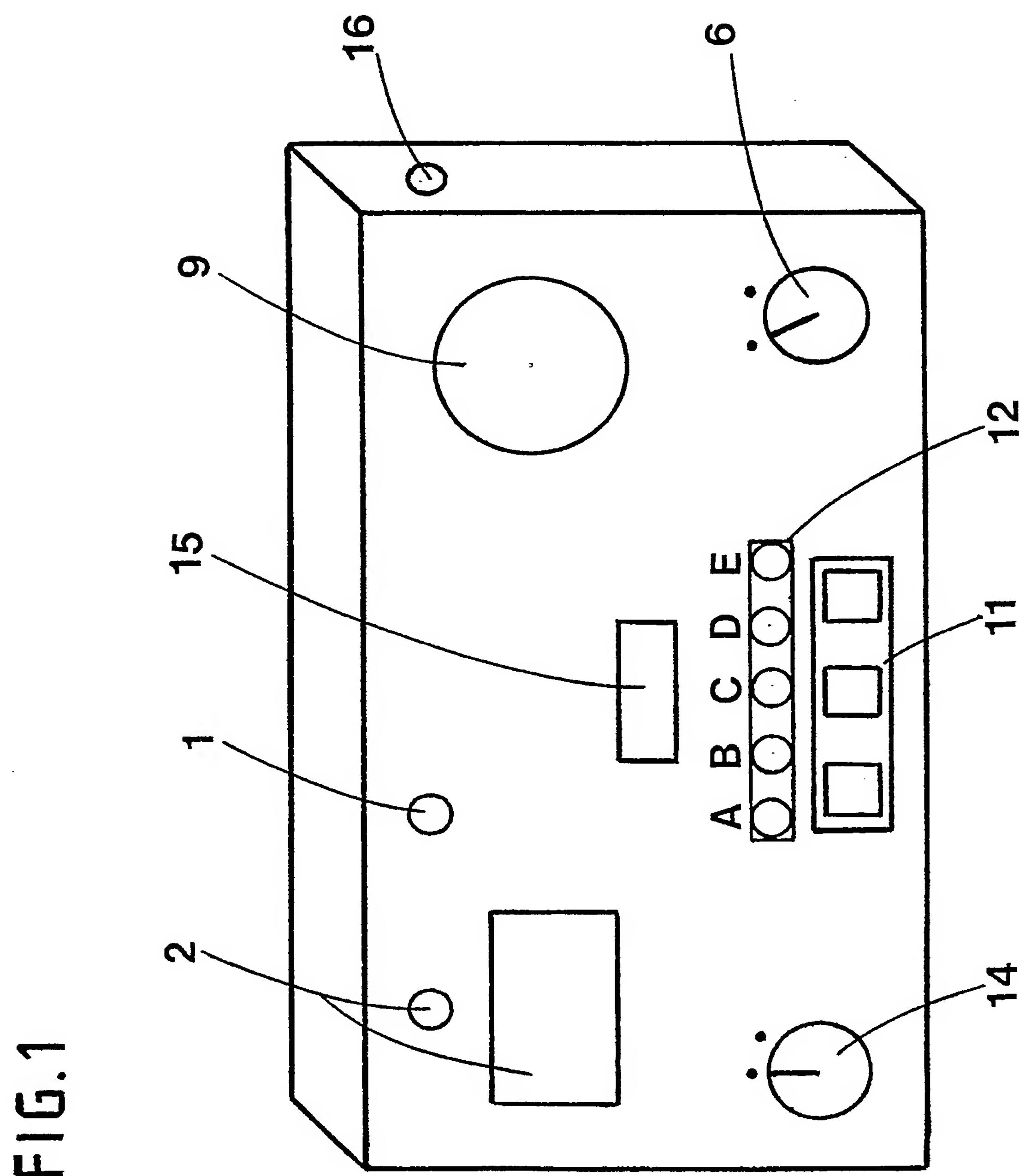
4. Système selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'un sélecteur mot-phrase (6) permet de choisir la prononciation d'un mot ou d'une phrase.

25 5. Système selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'un sélecteur (14) permet de choisir entre le fonctionnement normal, la répétition manuelle et l'annulation de la répétition automatique.

6. Système selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que la vitesse de la prononciation "référence" enregistrée à l'entrée (2) est 30 variable manuellement.

7. Système selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que (16) est une sortie pour écouteur.

1/3



2/3

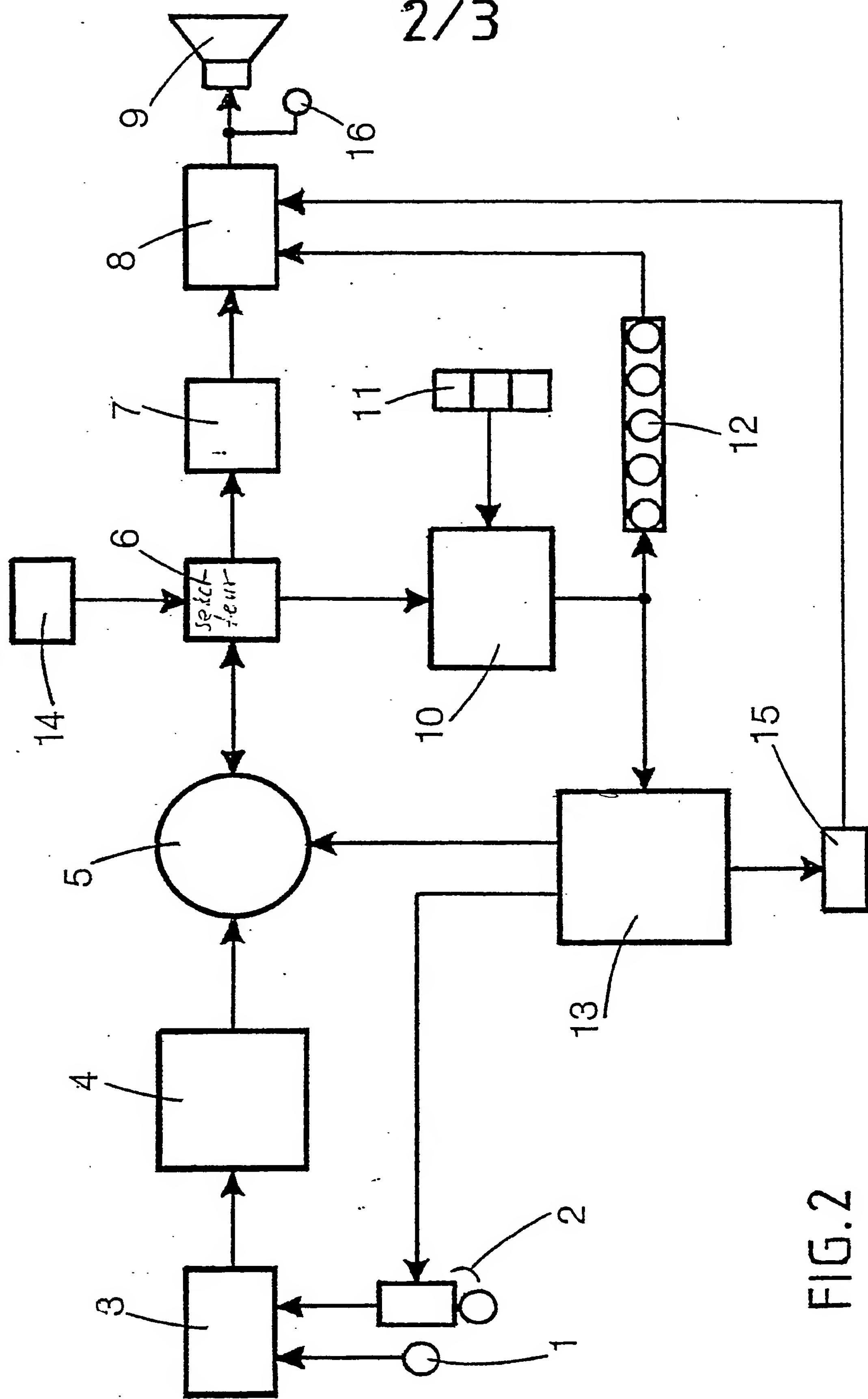


FIG. 2

3/3

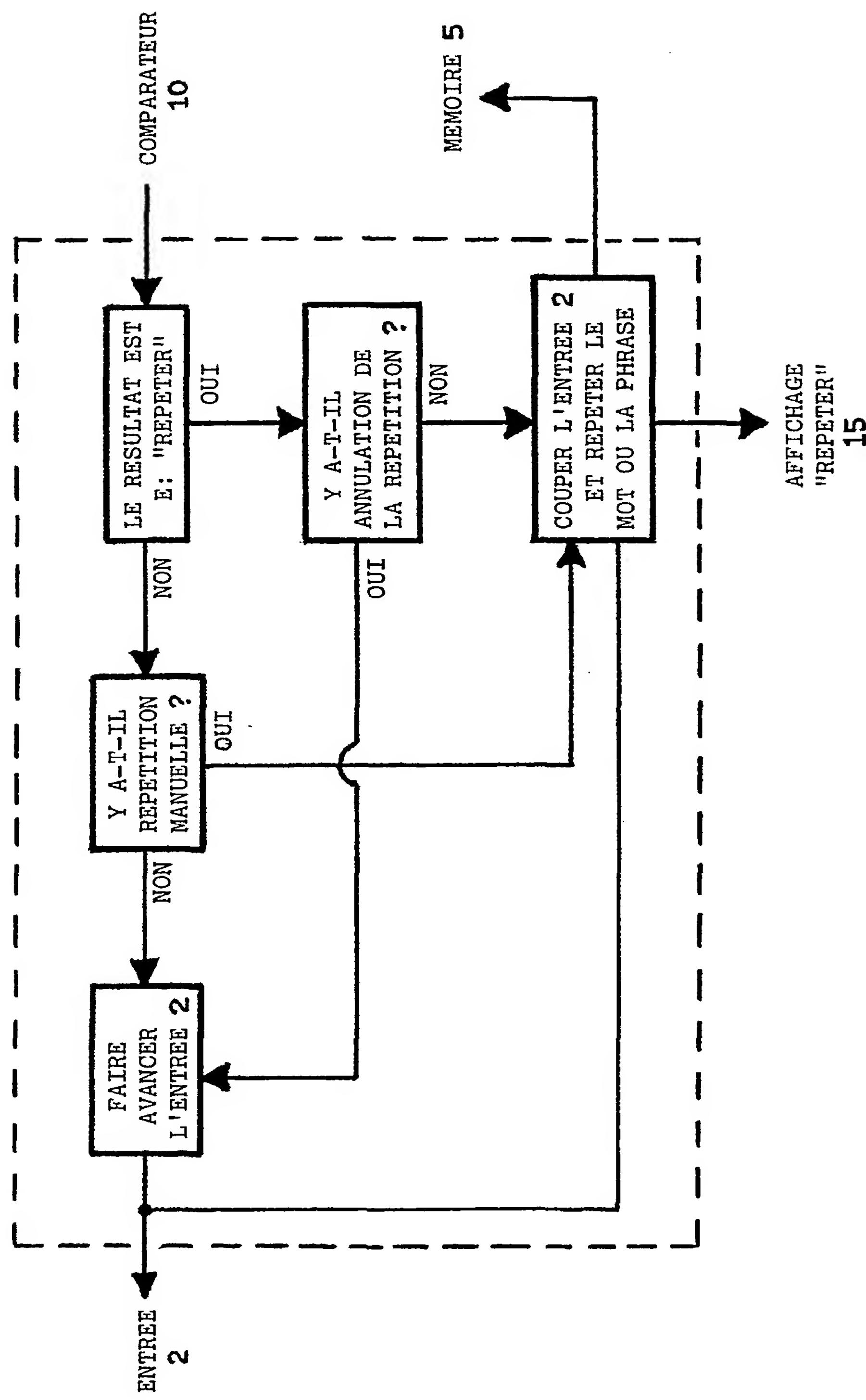


FIG.3



## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
nationalFR 8908456  
FA 432164

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 127 534 (ALFRED ANGE AUGUSTE TOMATIS, FR) * Page 3, ligne 1 - page 9, ligne 22; revendications; figures *	1
A	---	2,3,7
Y	EP-A-0 094 502 (TEXAS INSTRUMENTS INC.) * Page 21, lignes 1-25; page 46, ligne 16 - page 47, ligne 26; revendications *	1
A	---	3
Y	EP-A-0 294 201 (TOSHIBA) * Colonne 3, ligne 5 - colonne 8, ligne 23; revendications; figures *	1
A	---	4,7
Y	EP-A-0 204 629 (WELL MADE TOY MANUFACTURING) * Revendications; figures *	1
A	---	2,3,6
A	US-A-4 698 776 (KENWOOD) * Colonne 2, ligne 14 - colonne 10, ligne 2; revendications; figures *	1
A	FR-A-2 475 771 (RAYMOND THOMAS, FR) * Page 4, ligne 23 - page 7, ligne 38; revendications *	1
	-----	
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
09-02-1990		GORUN M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant		

